

Japanese Unexamined Patent Application Publication No. 11-196246

[Claim 2] The image forming device according to Claim 1,  
wherein said data storing unit is operable to store the image  
data on a page-by-page basis.

[Claim 3] The image forming device according to Claim 1,  
wherein said data storing unit is operable to store the image  
data on a band-by-band basis.

[0031] When a printer code 3 indicates a page ending code, a page  
of intermediate text is generated, and a flag indicating that a print  
waiting page exists is set in Step S5.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-196246

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月21日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

識別記号

F I

H 0 4 N 1/21

H 0 4 N 1/21

B 4 1 J 29/38

B 4 1 J 29/38

Z

G 0 6 F 3/12

G 0 6 F 3/12

B

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-1235

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月7日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 林 善嗣

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

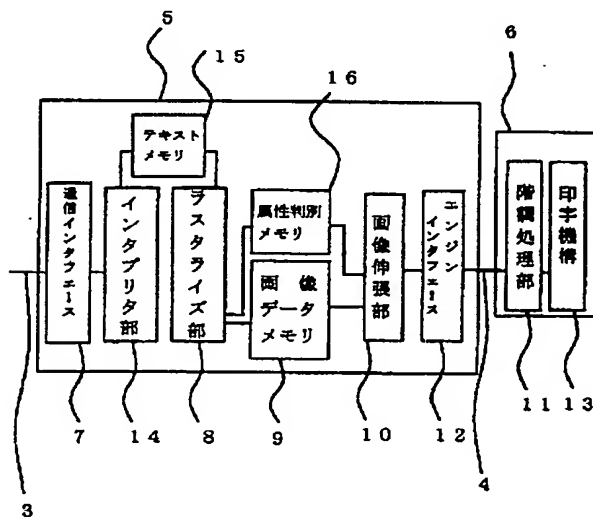
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、文字等の解像度と写真等の階調性を両立した高品質の画像を出力することができる画像形成装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 入力データを解析するインタプリタ部14と、インタプリタ部14が解析した内容に基づいてラスタライズ部8がイメージデータを作成して画像データメモリ9に格納するとともに、入力データの属性データを属性判別メモリ16に格納する。画像伸長部10は画像データメモリ9に格納されたイメージデータを伸長し、属性判別メモリ16に格納された属性データとともにエンジンインタフェース12から出力する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】入力データの属性を解析する解析手段と、前記解析手段によって解析された前記入力データの属性データを記憶する属性記憶手段と、前記解析結果に基づいて前記入力データをイメージデータに展開する展開手段と、展開されたイメージデータを記憶するデータ記憶手段と、前記データ記憶手段に記憶された前記イメージデータおよび前記属性記憶手段に記憶された前記属性データとを外部の印字手段に出力する出力手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】前記データ記憶手段は前記イメージデータをページ単位で記憶することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】前記データ記憶手段は前記イメージデータをバンド単位で記憶することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 4】前記属性記憶手段は、前記イメージデータの画素単位の属性データを記憶することを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 5】前記属性記憶手段は、前記イメージデータの 1 または複数のラスダ単位の属性データを記憶することを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 6】入力されたイメージデータの属性を解析する解析手段と、前記解析手段によって解析された前記イメージデータの属性データを記憶する属性記憶手段と、前記イメージデータを記憶するデータ記憶手段と、前記データ記憶手段に記憶された前記イメージデータおよび前記属性記憶手段に記憶された前記属性データを外部の印字手段に出力する出力手段とを備えたことを特徴とする

【請求項 7】前記属性記憶手段は前記イメージデータの画素単位の属性データを記憶することを特徴とする請求項 6 記載の画像形成装置。

【請求項 8】前記属性記憶手段は、前記イメージデータの 1 または複数のラスダ単位の属性データを記憶することを特徴とする請求項 6 記載の画像形成装置。

【請求項 9】前記出力手段は、前記データ記憶手段から読み出された前記イメージデータの出力に同期して前記属性記憶手段から読み出された前記属性データを出力することを特徴とする請求項 1～8 のいずれかに記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、フルカラー等の階調印字を行なう画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来からパーソナルコンピュータ、ワークステーション等の出力端末として、様々な原理のプリンタが提案されているが、近年、特に電子写真プロセス

とレーザ露光技術を用いたカラーレーザビームプリンタ（以下 C-LBP と称する）は記録速度と印字品質の点で優位性が高く、急速に普及しつつある。さらに画像品質に対する要求が高まってきており、グラフィックスデータだけでなく、連続階調の画像データが出力対象となってきた。一方、プリンタエンジンとしては、デジタル複写機（以下 D-PPC と称する）に代表される階調性を重視したプリントエンジンと、C-LBP に代表される解像度重視のプリンタエンジンとが普及しているが、さらにプリンタ、複写機、ファックス等の機能を有する複合機が現れ、階調性重視と解像度重視の両モードを有するプリントエンジンが提案されている。

【0003】図 7 は従来の画像形成装置の概略図であり、画像形成装置 1 は、ホストコンピュータ 2 から送られてくるプリンタコード 3 を画像データとして展開して画像記録信号 4 にするコントローラユニット 5、画像記録信号 4 から記録画像を形成するプリンタエンジン 6 から構成される。図 8 は従来のコントローラユニット 5 のブロック図であり、通信インターフェース 7 はホストコンピュータ 2 との通信を行ない、プリンタコード 3 を受け取る。ラスライズ部 8 はプリンタコード 3 を解釈し、BK（黒）、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）の各画像データを記録する 4 つのブロックで構成される画像データメモリ 9 に展開した画像情報を圧縮して書き込む。画像伸長部 10 は画像データメモリ 9 の圧縮された画像情報をプリンタエンジン 6 の印字速度にあわせて伸長し、階調処理部 11 へ出力する。階調処理部 11 では画像濃度調整・ガンマ補正・スクリーン角などの処理の他、プリンタエンジンの階調の安定化を図る処理を行なう。エンジンインターフェース 12 は階調処理部 11 から出力される画像記録信号 4 をプリンタエンジン 6 に送る役割を果たす。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の構成では、すべての画像データを同一メモリ、すなわち画像データメモリ 9 上へイメージ展開して格納する為、画像データの属性に応じた高品質の画像出力を行なうことが困難であった。

【0005】本発明は、文字等の解像度と写真等の階調性を両立した高品質の画像を出力することができる画像形成装置を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明に係る画像形成装置は、入力データの属性を解析する解析手段と、解析手段によって解析された入力データの属性データを記憶する属性記憶手段と、解析結果に基づいて入力データをイメージデータに展開する展開手段と、展開されたイメージデータを記憶するデータ記憶手段と、データ記憶手段に記憶されたイメージデータおよび属性記憶手段に記憶された属性データとを外部

の印字手段に出力する出力手段とを備えたものである。

【0007】本発明に係る画像形成装置においては、解析手段が入力データの属性を解析し、解析された属性データがイメージデータとともに外部の印字手段に出力される。このため、印字手段は属性データを参照してイメージデータの解像度や階調を設定して印字することが可能となり、入力データの属性に応じた印字を行わせることができる。

【0008】

【発明の実施の形態】請求項1の発明に係る画像形成装置は、入力データの属性を解析する解析手段と、解析手段によって解析された入力データの属性データを記憶する属性記憶手段と、解析結果に基づいて入力データをイメージデータに展開する展開手段と、展開されたイメージデータを記憶するデータ記憶手段と、データ記憶手段に記憶されたイメージデータおよび属性記憶手段に記憶された属性データとを外部の印字手段に出力する出力手段とを備えたものである。

【0009】これにより、入力データを属性に応じてイメージデータに展開するとともに、外部の印字手段に属性データとイメージデータとを出力し、属性に応じた解像度または階調で印字動作を行わせることが可能となる。

【0010】請求項2の発明に係る画像形成装置は、請求項1の発明に係る画像形成装置の構成において、データ記憶手段はイメージデータをページ単位で記憶するものである。

【0011】これにより、イメージデータをページ単位で記憶し、外部の印字手段に出力することができる。

【0012】請求項3の発明に係る画像形成装置は、請求項1の発明に係る画像形成装置の構成において、データ記憶手段はイメージデータをバンド単位で記憶するものである。

【0013】これにより、イメージデータを記憶するメモリ等の記憶手段の構成を小型化することができる。

【0014】請求項4の発明に係る画像形成装置は、請求項1～請求項3のいずれかの発明に係る画像形成装置の構成において、属性記憶手段は、イメージデータの画素単位の属性データを記憶するものである。

【0015】これにより、外部の印字手段でイメージデータの画素ごとに属性に応じた解像度や階調の設定が可能となり、高品質の画像を印字することができる。

【0016】請求項5の発明に係る画像形成装置は、請求項1～請求項3のいずれかの発明に係る画像形成装置の構成において、属性記憶手段は、イメージデータの1または複数のラスダ単位の属性データを記憶するものである。

【0017】これにより、属性データのデータ量を減少させ、属性記憶手段の容量を節約することができる。

【0018】請求項6の発明に係る画像形成装置は、入

力されたイメージデータの属性を解析する解析手段と、解析手段によって解析されたイメージデータの属性データを記憶する属性記憶手段と、イメージデータを記憶するデータ記憶手段と、データ記憶手段に記憶されたイメージデータおよび属性記憶手段に記憶された属性データを外部の印字手段に出力する出力手段とを備えたものである。これにより、イメージデータに展開された入力データの属性を解析して出力することが可能となり、外部の印字手段において属性に応じた解像度、階調を設定して高品質の画像を得ることができる。

【0019】請求項7の発明に係る画像形成装置は、請求項6の発明に係る画像形成装置の構成において、属性記憶手段はイメージデータの画素単位の属性データを記憶するものである。

【0020】これにより、外部の印字手段でイメージデータの画素ごとに属性に応じた解像度や階調の設定が可能となり、高品質の画像を印字することができる。

【0021】請求項8の発明に係る画像形成装置は、請求項6の発明に係る画像形成装置の構成において、属性記憶手段は、イメージデータの1または複数のラスダ単位の属性データを記憶するものである。

【0022】これにより、属性データのデータ量を減少させ、属性記憶手段の容量を節約することができる。

【0023】請求項9の発明に係る画像形成装置は、請求項1～請求項8のいずれかの発明に係る画像形成装置の構成において、出力手段は、データ記憶手段から読み出されたイメージデータの出力に同期して属性記憶手段から読み出された属性データを出力するものである。

【0024】これにより、外部の印字手段が属性データに基づいて解像度や階調を適宜設定して、高品質の画像を得ることができる。

【0025】（実施の形態1）以下、本発明の実施の形態1について図1から図4を参照しながら説明する。図1はコントローラユニット5を説明するブロック図であり、通信インターフェース7はホストコンピュータ2との通信を行ない、プリンタコード3を受け取る。プリンタコード3にはプリンタ制御言語やページ記述言語などプリンタによって幾つもの種類がある。プリンタエンジン6はレーザ露光のカラー電子写真方式で、階調処理部11と印字機構13とからなり、600x600DPIの記録密度のグラフィックスモードと300x600DPIの記録密度で各色とも1画素当り256の階調数の多値モードにて印字できる。

【0026】インタプリタ部14はプリンタコード3を解釈し、ラスライズ部8によって、各色ごとに印字イメージに展開され画像データメモリ9に圧縮して書き込まれ、属性判別メモリ16に属性を表す「0」又は「1」の判定データが書きこまれる。画像伸長部10では画像データメモリ9と属性判別メモリ16の画像情報をプリンタエンジン6の解像度に合わせて伸長する。エ

ンジンインタフェース12は画像伸長部10から出力される画像記録信号4をプリンタエンジンに送る役割を果たす。

【0027】プリンタエンジン6では階調処理部11が画像濃度調整・ガンマ補正・スクリーン角などの処理の他、プリンタエンジン6の階調の安定化を図る処理を行なう。

【0028】図2は本発明の実施の形態1におけるラスタライズ部、中間インタプリタ部の処理のフローチャートである。以下、本発明のラスタライズ部8とインタプリタ部14の処理手順を図2のフローチャートに基づき説明する。

【0029】まずステップS1で、ホストコンピュータ2からのプリンタコード3が有るかどうかチェックし、有ればステップS2でプリンタコード3を受信する。

【0030】ステップS3で、インタプリタ部14は、プリンタコード3がページ終了コードであるかどうかを判別し、プリンタコード3がページ終了コードでなければステップS4に進み、プリンタコード3が画像展開に関するコードであるかどうかを判別する。プリンタコード3が画像展開に関係のあるコードであれば、中間テキストを生成しテキストメモリ15へ書き込む。

【0031】プリンタコード3がページ終了コードであれば、ステップS5において1ページ分の中間テキストが生成され、印字待ちページがあることを示すフラグをセットする。

【0032】ステップS6において、印字待ちページが有るかどうかチェックし、なければステップS1へ戻る。印字待ちページがあれば、ステップS7において画像データメモリ9内に空のページメモリが有るかどうかチェックし、なければステップS1に戻る。空のページメモリがあれば、ステップS8において1色分の中間テキストをすべて印字イメージの画像データに展開し、ページメモリに書き込む。書き込みが終了すると、ステップS9にて、全色分の展開が終了したかどうかチェックし、終了していなければステップS7へ戻り、終了していればステップS10において印字動作を開始した後、ステップS1へ戻り、同様の動作を繰り返す。

【0033】次に、ステップS8の1色分の画像データの展開について詳細に説明する。図3は階調変調処理の説明図である。画像データがグラフィックスデータならば、図3(a)に示すように、プリンタエンジン6の解像度である600x600DPIの4色(BK(黒)、Y(イエロー)、M(マゼンタ)、C(シアン))として画像データを展開する。この展開された画像データは、4色の各画像データメモリ9に書き込まれると同時に、この展開した画像データが書き込まれた画像データメモリ9のアドレスに対応する属性判別メモリ16のアドレスへ、プリンタコード3がグラフィックスデータであることを示す「0」が書き込まれる。同様に、プリン

タコード3がグラフィックスでない場合、プリンタエンジン6の解像度である600x600DPIの4色(BK(黒)、Y(イエロー)、M(マゼンタ)、C(シアン))として画像データを展開する。この展開された画像データは、画像データメモリ9に書き込まれると同時に、この展開した画像データが書き込まれた画像データメモリ9のアドレスに対応する属性判別メモリ16のアドレスへ、プリンタコード3が写真等の画像データであることを示す「1」が書き込まれる。

【0034】4色分の展開処理終了後、プリンタエンジン6の準備ができていれば印字を開始するが、この時、本実施の形態においては各色の画像データメモリ9の画像データをそのままエンジンインタフェース12を介してプリンタエンジン6へ送るのではなく、画像伸長部10で処理を行なってから、エンジンインタフェース12を介してプリンタエンジン6に属性判別信号とともに画像記録信号4として送る。

【0035】以下、画像伸長部10およびプリンタエンジン6の階調処理部11について説明する。

【0036】画像伸長部10ではプリンタエンジン6の印字を行なう色の順序に合わせて1色づつ画像データメモリ9に格納された画像データを伸長させる。このプリンタエンジン6はBK(黒)、C(シアン)、M(マゼンタ)、Y(イエロー)の順で印字を行なう。BK(黒)の印字に必要な画像記録信号4は画像データメモリ9内のBK(黒)の画像データと属性判別メモリ16の情報のみから伸長され、他のC(シアン)、M(マゼンタ)、Y(イエロー)の画像データは必要としない。また、他の色についても画像データメモリ9の各々の色に対応した画像データと属性判別メモリ16の情報で画像記録信号4の伸長が画像伸長部10により行なわれる。

【0037】図4は画像伸長部のブロック図であり、画像データメモリ9からの画像データ信号18は属性判別メモリ16からの属性判別信号17によりデマルチプレクサ19でグラフィックスデータと画像データに分離され、グラフィックスデータはグラフィックスデータ伸長部20で処理され、600x600DPIで256階調の連続階調の画像データとなる。また、画像データは多値ディザデータ伸長部21で処理され、600x600DPIで256階調の連続階調の画像データとなり、マルチプレクサ22で合成されて画像伸長信号23となり、エンジンインタフェース部12を介して階調処理部11に送られる。ここで、グラフィックスデータ伸長部20では600DPIで256階調のデータに変換されるだけでなく、文字・線画のエッジ部の平滑化も行なわれる。

【0038】プリンタエンジン6の階調処理部11は、画像濃度調整・ガンマ補正などの処理を行なうが、中心となるのは属性判別信号17に基づいて階調変調処理を

切り替える点である。属性判別信号 17 がグラフィックスを示す「0」の場合、図 3 (a) に示すように階調変調を 1 画素ごとに行ない、各画素のドットを一樣に成長させ、属性判別信号 17 が画像を示す「1」の場合、図 3 (b) に示すように 2 画素ごとにブロック化し、2 画素単位でドット成長させて階調の安定化を図っている。

【0039】以上説明したように、プリンタエンジン 6 では属性判別信号 17 に従い、グラフィックデータと写真・網点データとに応じた階調処理を施すため、グラフィックデータの解像度と写真・網点画像の階調性の両立を図る事が可能となる。

【0040】なお、プリンタは本実施の形態のレーザビームを用いた電子写真方式に限定されることなく、熱転写方式やインクジェット方式などであっても構わないし、同じ電子写真方式である LED 方式や液晶シャッター方式等であっても構わない。

【0041】また、本実施の形態では画像情報源としてホストコンピュータ 2 からのプリンタコード 3 を例に取ったが、画像情報源は画像ファイルであっても構わないし、ビデオ画像信号であっても構わない。

【0042】さらに、本実施の形態では属性判別メモリ 16 にピクセル単位の属性情報を書き込むことを例に取ったが、属性判別メモリ 16 の容量を削減する為、1 ラスターに 1 個の属性情報を持たせても構わないし、複数ラスター単位で 1 個の属性情報を持たせても構わない。

【0043】本実施の形態において、インタプリタ部 14 が本発明の解析手段に相当し、属性判別メモリ 16 が属性記憶手段に相当し、画像データメモリ 9 またはバンドメモリ 24 (実施の形態 2 参照) がデータ記憶手段に相当し、エンジンインタフェース 12 が出力手段に相当する。以下の実施の形態 2 において同様である。

【0044】(実施の形態 2) 以下、本発明の第 2 の実施の形態について図 5 を参照しながら説明する。図 5 はコントローラユニット 5 を説明するブロック図であり、通信インタフェース 7 はホストコンピュータ 2 との通信を行ない、プリンタコード 3 を受け取る。プリンタコード 3 にはプリンタ制御言語やページ記述言語などプリンタによって幾つもの種類がある。プリンタエンジン 6 はレーザ露光のカラー電子写真方式で、階調処理部 11 と印字機構 13 とからなり、600 x 600 DPI の記録密度のグラフィックスモードと 300 x 600 DPI の記録密度で各色とも 1 画素当り 256 の階調数の多値モードにて印字できる。

【0045】インタプリタ部 14 はプリンタコード 3 を解釈し、文字の種類、図形の種類、スタイル、印字位置等からなる中間テキストに変換し、テキストメモリ 15 へ書き込む。テキストメモリ 15 に書き込まれた中間テキストは、ラスターライズ部 8 によって、各色ごとに印字イメージに展開され、バンドメモリ 24 に書き込まれ、属性判別メモリ 16 に属性を表す「0」又は「1」の判

定データが書き込まれる。画像伸長部 10 ではバンドメモリ 24 と属性判別メモリ 16 の画像情報をプリンタエンジン 6 の解像度に合わせ伸長する。エンジンインタフェース 12 は画像伸長部 10 から出力される画像記録信号 4 をプリンタエンジン 6 に送る役割を果たす。階調処理部 11 では画像濃度調整・ガンマ補正・スクリーン角などの処理の他、プリンタエンジン 6 の階調の安定化を図る処理を行なう。

【0046】実施の形態 2 が実施の形態 1 と異なる点は、テキストメモリ 15 に書き込まれた中間テキストが、ラスターライズ部 8 によって各色ごとに印字イメージに展開され、バンドメモリ 24 に書き込まれ、属性判別メモリ 16 に属性を表す「0」又は「1」の判定データが書き込まれることであり、その他の部分は実施の形態 1 と同様である。

【0047】(実施の形態 3) 以下、本発明の実施の形態 3 について図 6 を参照しながら説明する。

【0048】図 6 はコントローラユニット 5 を説明するブロック図であり、ホストコンピュータ資源を活用するタイプの印字装置に本発明を適用した例を示している。

【0049】実施の形態 2 と異なる点は、ホストコンピュータ上で作成されたイメージデータと判別情報をインタプリタ部 14 で解析し、画像データメモリ 9 と属性判別メモリ 16 へ書き込む点のみであり、それ以降の処理は実施の形態 2 と同様である。

【0050】

【発明の効果】以上のように、本発明によればプリンタ、複写機等のフルカラーの印字出力を行なう画像形成装置において、文字等の解像度と写真画像等の階調性の両立を可能とすることができる。

【0051】また、データ記憶手段にページ単位で、あるいはバンド単位でイメージデータを格納するとともに、属性データを属性記憶手段に格納し、イメージデータと属性データとを同期して出力することにより、メモリの削減と印字速度の向上が可能となる。

【0052】さらに、ホストコンピュータの資源を使用し、イメージデータの生成と属性判別データの生成をホストコンピュータ側で行なう事で、少ないハードウェア資源にて文字等の解像度と写真画像等の階調性の両立を行なうことが可能となる。

【0053】さらに、属性記憶手段に 1 または複数ラスター単位の属性データを書き込むことでさらに属性記憶手段の容量を削減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】コントローラユニットを説明するブロック図

【図 2】本発明の第 1 の実施の形態におけるラスターライズ部、中間インタプリタ部の処理のフローチャート

【図 3】階調変調処理の説明図

【図 4】画像伸長部のブロック図

【図 5】コントローラユニットを説明するブロック図

【図6】コントローラユニットを説明するブロック図

【図7】従来の画像形成装置の概略図

【図8】従来のコントローラユニットのブロック図

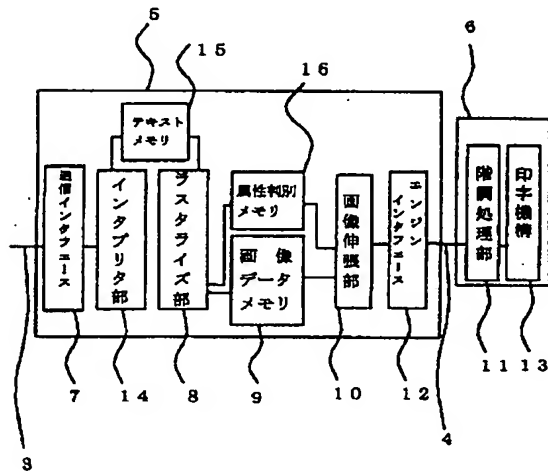
【符号の説明】

- 1 画像形成装置
- 2 ホストコンピュータ
- 3 プリントコード
- 4 画像記録信号
- 5 コントローラユニット
- 6 プリントエンジン
- 7 通信インターフェース
- 8 ラスタライズ部
- 9 画像データメモリ

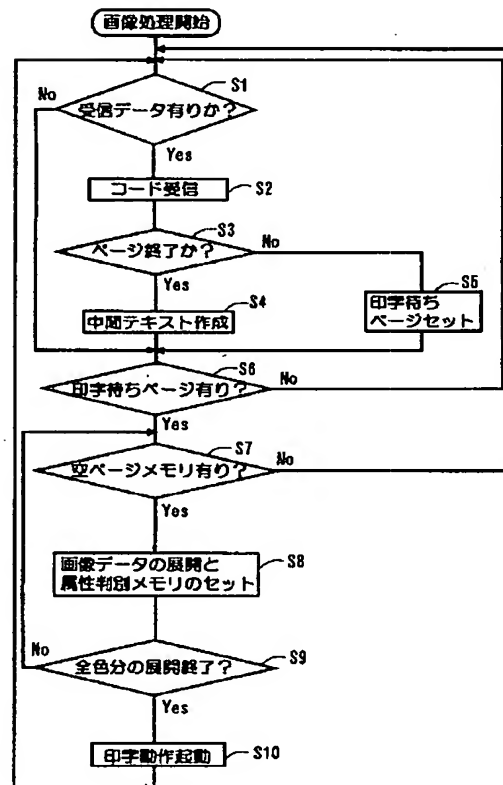
- \* 10 画像伸張部
- 11 階調処理部
- 12 エンジンインターフェース
- 13 印字機構
- 14 インタプリタ部
- 15 テキストメモリ
- 16 属性判別メモリ
- 19 デマルチプレクサ
- 20 グラフィックスデータ伸長部
- 21 多値ディザデータ伸長部
- 22 マルチプレクサ
- 24 バンドメモリ

\*

【図1】

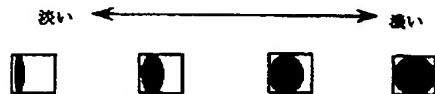


【図2】



【図3】

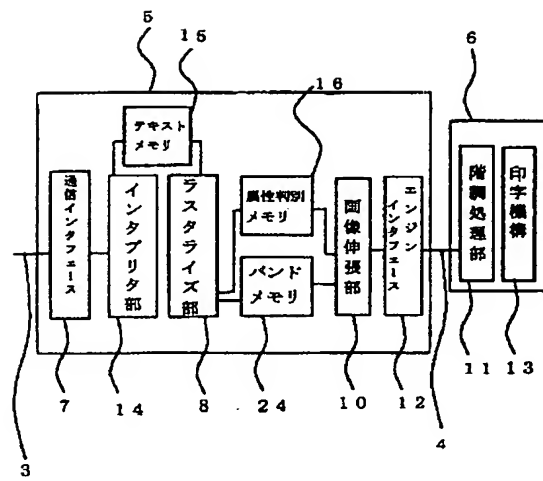
(a)  
1 画素単位の階調変調



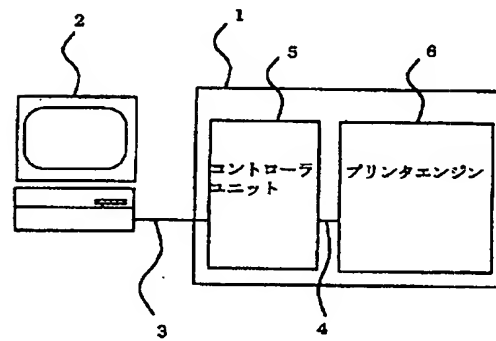
(b)  
2 画素単位の階調変調



【図5】



【図7】



【圖8】

